

撮影システム及び撮影情報伝送システム

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

- 5 本発明は、カメラと閃光装置とが協働してフラッシュ撮影を行う撮影システム、及び、カメラ等の第1の携帯端末から閃光装置等の第2の携帯端末に撮影に関する信号を送って、第2の携帯端末を制御する撮影情報伝送システムに関する。

2. Description of the Related Art

- 10 今日、カメラが用られる際、カメラと他の付属装置である閃光装置とが協働してフラッシュ撮影が行われたり、カメラの撮影データを携帯電話に送信したりすることが行われる。この時、カメラ等の第1の携帯端末と閃光装置等の第2の携帯端末とを相互接続する撮影情報伝送システムが用いられる。

- 15 撮影情報伝送システムとして、カメラと閃光装置とが協働してフラッシュ撮影を行う撮像システムを例を挙げて説明する。

この撮影システムでは、カメラのホットシューに閃光装置を直接取り付けたり、或いは、カメラのホットシューと閃光装置とをケーブルを介して接続し、カメラと閃光装置の距離を数メートル離して行う例が多い。

- 20 特に、高度なライティングのフラッシュ撮影を行うために、延長ケーブルを分枝させて複数の閃光装置を1台のカメラに接続し、それぞれの閃光装置の発光量を独自に設定し、同時に発光させることも行われている。かかる撮影システムは、複数の閃光装置を1台のカメラに接続するために、蛸足状に分枝した延長ケーブルを使うことを余儀なくされ、作業上煩わしくなる。

- 25 そこで、最近、カメラと複数の閃光装置間において、延長ケーブルを使わずにワイアレス（発光パルス列による無線通信）で発光制御する撮像システムが一部

実用化されている。

かかる撮影システムとして、図23ないし図25に示すものが知られている。

この撮影システムについて以下に説明する。

この撮影システムは、カメラ102と複数の閃光装置103、104間の通信

- 5 手段としてマスタ閃光装置101にて微少な発光量の発光パルスからなる発光パルス列を生成し、この発光パルス列をマスタ閃光装置101から離れた複数の閃光装置103、104に送信し、フラッシュ撮影を行うものである。

- この撮影システムでは、発光パルス列のパルス時間間隔に、予め設定した情報が対応付けされており、カメラ102から複数の閃光装置103、104へ情報が
10 が発光パルス列上に乗せられて送信されることにより、複数の閃光装置103、104は予備発光及び本発光を行う。

以下、予備発光、本発光について説明する。

(1) 予備発光

図24により予備発光について説明する。

- 15 図24は予備発光におけるマスタ閃光装置の発光パルス列と閃光装置との関係を示す。

図24(A)はマスタ閃光装置の発光パルス列を示す。

図24(b)はマスタ閃光装置の各発光パルスの発生のタイミングを示す。

図24(c)は第1閃光装置の予備発光のタイミングを示す。

- 20 図24(d)は第2閃光装置の予備発光のタイミングを示す。

この撮影システムでは、マスタ閃光装置101は撮影に先立ち、カメラ102自身の識別信号を第1、第2閃光装置103、104に送信する。なお、以下、第1、2閃光装置103、104は第1閃光装置103及び第2閃光装置104を意味する。

- 25 マスタ閃光装置101からの識別信号の送信に第1、第2閃光装置103、1

04が応答して第1, 第2閃光装置103, 104として機能するために、第1, 第2閃光装置103, 104にマスタ閃光装置101の識別信号が予め認識されている。

また、カメラ102が自身の識別信号を第1, 第2閃光装置103, 104に
5 送信する際、マスタ閃光装置101は数種類のチャンネル（複数の発光パルスの有無からなる組合せ）から1つを識別信号として選択し、第1, 第2閃光装置103, 104側は同様の選択機能を有し、マスタ閃光装置101と同じチャンネルを設定している。

そして、図24(A)には、マスタ閃光装置101の識別信号のコマンドがP1
10 の発光パルス列として示されている。発光パルスの発生する予定周期 t は予め決められており、P1のパルス列では最大4回の発光パルスが発生する。最初から2つの発光パルスは誤動作防止と通信開始の認識用に必ず発生させる。後の2つの発光パルスの有無（発光パルスの実線はON, 点線はONまたはOFFを示す）の組合せで4つのマスタ閃光装置101の識別が可能になり、そのうちの1つが
15 選択され、カメラ102の識別信号として特定される。

図24のP2のパルス列は、複数の閃光装置（第1, 第2閃光装置103, 104）のうちの特定の1個を選択するための発光パルス列を示す。複数の閃光装置が存在することがあるので、各閃光装置に対応する識別信号が選択される。P2のパルス列では、2つの発光パルスの有無で4つの組合せが可能になり、4個
20 の閃光装置が特定できる。閃光装置の識別信号を特定して4個の閃光装置のうちから1個が特定される。

そして、図24のP1のパルス列やP2のパルス列のような各発光パルス列の先頭の発光パルスで同期が取られ、例えば第1閃光装置103は予定周期 t 毎に発光パルスの有無を検出する。第1閃光装置103が図24のP1のパルス列や
25 P2のパルス列のような各発光パルスのブロックを受信した段階で、第1閃光装

置103は、マスタ閃光装置101が選択されたものであるかの判断をし、また、第1閃光装置103自身が選択された閃光装置であるかの判断をする。

続いて、マスタ閃光装置101は選択した第1閃光装置103だけに小光量の発光をさせるためのコマンドを送信する（図24のP3の発光パルス列が相当する）。

この後、図24(c)で示すように、選択された第1閃光装置103は、直ちに予め決められた発光量で予備発光する。この予備発光は撮影レンズ（図示せず）を通してカメラ102の受光素子で検出される。

各閃光装置103、104は新たに自分の識別信号が選択されない限り応答することはない。このためマスタ閃光装置101が新たに別の閃光装置に対し予備発光コマンドを送信する場合、図24(a)のように再度P4、P5、P6のパルス列からなるパルス列を送信する必要がある。マスタ閃光装置101のP4、P5、P6のパルス列の送信の後、第2閃光装置104は、予備発光を行う。ここで、P4、P5、P6のパルス列は第1の閃光装置103のP1、P2、P3のパルス列に対応している。

なお、P1、P2、P3、P4、P5、P6の各パルス列間の時間間隔は、少なくとも2発光パルス分である。

このようにして、マスタ閃光装置101は、第1、第2閃光装置103、104に対して順次予備発光の命令を行い、第1、第2閃光装置103、104は予備発光する（図24(c)、図24(d)）。

そして、図24の予備発光で測定した各閃光装置103、104による被写体の反射光量から本発光で発光すべき光量がカメラ102で演算される。

(2) 本発光

図25は本発光におけるマスタ閃光装置の発光パルス列と閃光装置との関係を示す。

図25(a)はマスタ閃光装置の発光パルス列を示す。

図25(b)はマスタ閃光装置の発光パルスの発生のタイミングを示す。

図25(c)は第1閃光装置の本発光のタイミングを示す。

図25(d)は第2閃光装置の本発光のタイミングを示す。

- 5 図25において、本発光では、マスタ閃光装置101から各閃光装置103、104に対し発光パルス列が本発光コマンドとして送信される。

図25(a)の発光パルス列において、予備発光と同様に、本発光で発光すべき光量を各閃光装置103、104に送信する発光パルス列が示されている。こ

- 10 の例では、予備発光の発光パルス列と区別するため、発光パルス列の最中では2パルス分以上発光が休止することがないようなコードを用いることにより、各閃光装置103、104が選択され、個別に本発光量が指定される。

そして、コマンドの最後に2つの発光パルス分だけ連続して発光を休止した後、最後の1発光パルス分で発光させることで、各閃光装置103、104に本発光コマンドの終了を認識させている。

- 15 各閃光装置103、104が本発光コマンドの終了を認識すると、ごく短い遅延時間の後、各閃光装置103、104は同時に指示された光量で本発光する。

このようにして、この撮影システムでは、マスタ閃光装置101がカメラ102の識別信号を第1、第2閃光装置103、104に送信することにより、第1、第2閃光装置103、104が他の撮影システムのカメラ（図示せず）の発光パ

- 20 ルス列にも応答して発光することを防止する。

しかしながら、上述した発光パルス列の無線通信による多数の撮影システムが、多数の撮影者により報道現場等の近接した場所で同時に用いられる場合には、カメラ102が予備発光、本発光のコマンドの通信手段として発光パルス列を用いていることから、以下の問題点がある。

- 25 多数の撮影システムが用いられている場合、他の撮影者の撮影システムにおけ

るマスタ閃光装置 101 の識別信号が自身の撮影システムのマスタ閃光装置 101 の識別信号と異なっていることは期待できない。各撮影者が同じ撮影システムを用いていると、各閃光装置 103, 104 は自身の撮影システムにおけるマスタ閃光装置 101 と判断するための識別チャンネル数が足りなくなることがある。

- 5 上述の従来例では、識別チャンネル数は、図 24 (a) の P1 のパルス列における 2 つの発光パルスの有無の組合せとして 4 つに制限されている。

識別チャンネル数が足りなくなると、フラッシュ撮影中に自身の撮影システムの第 1, 第 2 閃光装置 103, 104 が他者の撮影システムのマスタ閃光装置 (図示せず) からの発光パルス列に、誤って応答してしまったり、他者の撮影システムの閃光装置が自身の撮影システムのマスタ閃光装置 101 からの発光パルス列に誤って応答する虞がある。

- 10 勿論、発光パルスの数を増やせば、マスタ閃光装置 101 の識別チャンネル数を増加させることはできるが、発光パルスの生成による消費電力が大きくなり、好ましくない。すなわち、フラッシュ発光は本来エネルギー変換効率のよいものでなく、発光パルス列の発信のため微少発光を繰り返すのは、エネルギー損失が大きく、本発光の発光光量が少なくなる。

また、本発光の発光パルスの送信の際、発光パルス数の制限のため、上述のように発光パルスは、途切れなく送信された状態となり、発光パルスを用いることによる信号伝達に支障が生じている。

20

SUMMARY OF THE INVENTION

本発明は、上述の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、多数の撮影者により報道現場等の近接した場所で同時に用いられても、混信による誤動作を起こさないでフラッシュ撮影ができ、本発光の発光光量を増やすことがで

- 25 きる撮影システムを提供することである。

本発明の別の目的は、混信による誤動作を起こさないで第1、第2の携帯端末が第1、第2の携帯端末自身の属する撮影系を識別することができる撮影情報伝送システムを提供することである。

5 本発明の撮影システムは、カメラから出力され閃光装置を制御する信号を、無線通信により閃光装置へ伝達することにより、閃光装置の発光を制御する撮影システムにおいて、カメラと閃光装置の少なくとも一方は、カメラまたは閃光装置を識別するための固有の識別コードを有し、閃光装置は、カメラから電波を媒体として伝達される固有の識別コードと予め備えた固有の識別コードとを照合する照合手段を有している。

10 本発明の撮影システムにおいては、撮影システムを構成するカメラから、カメラと閃光装置の少なくとも一方の固有の識別コードが、電波を媒体として閃光装置に伝達される。

閃光装置にて、その照合手段により、カメラから電波を媒体として伝達される固有の識別コードと、予め備えた固有の識別コードとが照合される。

15 ここで、照合の態様には、以下の3つの態様（A）、（B）、（C）がある。

（A）カメラ及び閃光装置にそれぞれ固有の識別コードが備えられている場合：

閃光装置にて、その照合手段により、電波を媒体として伝達されたカメラの固有の識別コード及び閃光装置の固有の識別コードと、備えられたカメラの固有の識別コード及び閃光装置の固有の識別コードとがそれぞれ照合される。

20 （B）カメラのみにその固有の識別コードが備えられ、閃光装置に記憶部が備えられている場合：

カメラの固有の識別コードが例えば接続コードを介して閃光装置の記憶部に伝達され、閃光装置の記憶部にカメラの固有の識別コードが記憶される。

そして、カメラからその固有の識別コードが閃光装置に電波を媒体として送信
25 される。

閃光装置にて、その照合手段により、記憶されたカメラの固有の識別コードと送信されてくるカメラの固有の識別コードの照合がされる。

(C) カメラに記憶部が備えられており、閃光装置のみにその固有の識別コードが備えられている場合：

- 5 閃光装置の固有の識別コードが例えば接続コードを介してカメラの記憶部に伝達され、カメラの記憶部に閃光装置の固有の識別コードが記憶される。

そして、カメラに記憶された閃光装置の固有の識別コードが電波を媒体として閃光装置に送信される。

- 10 閃光装置にて、その照合手段により、閃光装置側で備えている閃光装置の固有の識別コードと送信されてくる閃光装置の固有の識別コードとが照合がされる。

本発明の撮影システムによれば、次の効果を奏する。

- 第1に、カメラと閃光装置の少なくとも一方は、カメラまたは閃光装置を識別するための固有の識別コードを備え、閃光装置は、電波による通信により伝達された固有の識別コードを照合する照合手段を有しているので、多数の撮影システムが近接して用いられても、各閃光装置は、それが属する撮影システムを識別し、それが属する撮影システム以外の撮影システムのカメラから送信される制御信号に誤って作動したり、誤発光することを防止できる。
- 15

- 第2に、カメラから閃光装置への発光準備のための信号として、従来の如き発光パルスを利用した無線通信を用いる必要がなく、電波による通信を利用しているため閃光装置の発光エネルギーの一部を、閃光装置の発光準備のため費やさなくて済む。
- 20

- この結果、閃光装置の消費電力を減少させ、ガイドナンバーで表示された光量を通信の有無に拘わらず公称値通りに閃光でき、本発光の発光光量を増加させることができる。また、電波による通信のために閃光装置の発光エネルギーの一部を費やさなくて済むので、任意のカメラと任意の閃光装置とが対応付けされた撮
- 25

影システムの組合せを、数の制限なしに生成することができる。

第3に、任意のカメラと任意の閃光装置とが対応付けされた撮影システムの組合せを生成し、将来の新しい機種にも対応することができる。

第4に、カメラは閃光装置と直接電波で通信するため、カメラに従来の如き発
5 光パルスを通信用として利用する閃光装置を装着する必要性がなくなる。

本発明の撮影システムにおいては、カメラまたは閃光装置の少なくとも一方に備えられた固有の識別コードは、カメラと閃光装置とを予め接続することにより、カメラまたは閃光装置の他方に伝達されることが望ましい。

これにより、カメラまたは閃光装置の少なくとも一方に備えられた固有の識別
10 コードは、カメラと閃光装置とを予め接続することにより、カメラまたは閃光装置の他方に伝達される。

その結果、任意のカメラと任意の閃光装置とが対応付けされた種々の撮影システムが生成される。

従って、本発明の撮影システムによれば、特定のカメラと特定の閃光装置の組
15 合せに固定されることなく、任意のカメラと任意の閃光装置の自由な組合せにすることができる。特に、特定のカメラに対して閃光装置を追加する場合に便利である。

本発明の撮影システムにおいては、閃光装置は、固有の識別コードを備えており、カメラは、カメラと閃光装置とを予め接続することにより閃光装置の固有の
20 識別コードを伝達されており、閃光装置を制御する際には、電波を媒体として閃光装置の固有の識別コードを閃光装置に伝達し、照合手段は、カメラから電波を媒体として伝達された閃光装置の固有の識別コードと閃光装置自身が備えている固有の識別コードとを照合することが望ましい。

これにより、閃光装置側は、その照合手段により、電波を媒体として伝達され
25 た閃光装置の固有の識別コードと閃光装置自身が備えている固有の識別コードと

を照合することにより、閃光装置が属する撮影システムのカメラからの信号が伝達されていることを認識する。

従って、本発明の撮影システムによれば、閃光装置側の、電波による通信により伝達された閃光装置の固有の識別コードと閃光装置自身が備えている固有の識別コードとの照合だけにより、前記閃光装置が属する撮影システムのカメラからの信号が到達していることを認識できるので、カメラの固有の識別コードについての照合をなくし、閃光装置の発光準備の時間を短縮し、応答性を良くできる効果を奏する。

本発明の撮影システムにおいては、カメラは、複数の閃光装置の固有の識別コードを記憶していることが望ましい。

これにより、カメラは、複数の閃光装置を、複数の閃光装置の固有の識別コードを介して制御する。

従って、本発明の撮影システムによれば、カメラは、複数の閃光装置を制御することができる。

本発明の撮影システムにおいては、閃光装置の数は複数であり、各閃光装置はそれぞれ独立してカメラの固有の識別コードを記憶していることが望ましい。

これにより、カメラは、複数の閃光装置を、カメラの固有の識別コードを介してそれぞれ独立に制御する。

従って、本発明の撮影システムによれば、カメラは、複数の閃光装置を制御することができる。

本発明の撮影情報伝送システムは、第1の携帯端末から撮影に関する信号を、第2の携帯端末に無線伝送して第2の携帯端末を制御する撮影情報伝送システムにおいて、第1の携帯端末と第2の携帯端末の少なくとも一方は、第1の携帯端末または第2の携帯端末を識別するための固有の識別子を有し、第2の携帯端末は、第1の携帯端末から電波を媒体として伝送される固有の識別子と予め備えた

固有の識別子とを照合する照合手段を有している。

本発明の撮影情報伝送システムにおいては、撮影情報伝送システムを構成する第1の携帯端末から、第1の携帯端末と第2の携帯端末の少なくとも一方の固有の識別子が、電波を媒体として第2の携帯端末に伝送される。

- 5 第2の携帯端末にて、その照合手段により、第1の携帯端末から電波を媒体として伝送される固有の識別子と、予め備えた固有の識別子とが照合される。

ここで、照合の態様には、3つの態様（A）、（B）、（C）がある。この態様（A）、（B）、（C）は、上述した本発明の撮影システムと同様であり、説明を省略する。

- 10 本発明の撮影情報伝送システムによれば、次の効果を奏する。

第1に、本発明は識別子を符号化したデータの伝送に電波による無線技術を用いるので、識別子に関するデータを多くすることができ、伝送速度も速く、確実な送信を行なうことができる。

- 第2に、第2の携帯端末は電波により伝送された固有の識別子を照合する照合手段を有しているので、多数の撮影情報伝送システムが近接して用いられても、第2の携帯端末は、それが属する撮影情報伝送システムを識別し、それが属する撮影情報伝送システム以外の撮影情報伝送システムの第1の携帯端末から送信される信号に誤って作動することを防止できる。
- 15

- 本発明の撮影情報伝送システムにおいては、第1の携帯端末または第2の携帯端末の少なくとも一方に備えられた固有の識別子は、第1の携帯端末と第2の携帯端末とを予め接続することにより、第1の携帯端末または第2の携帯端末の他方に伝送されることが望ましい。
- 20

- これにより、第1の携帯端末または第2の携帯端末の少なくとも一方に備えられた固有の識別子は、第1の携帯端末と第2の携帯端末とを予め接続することにより、第1の携帯端末または第2の携帯端末に伝送される。
- 25

その結果、任意の第1の携帯端末と任意の第2の携帯端末とが対応付けされた種々の撮影情報伝送システムが生成される。

従って、本発明の撮影情報伝送システムによれば、撮影情報伝送システムは特定の携帯端末と特定の携帯端末の組合せに限定されることなく、任意の携帯端末と任意の携帯端末の自由な組合せにすることができる。特に、携帯端末を追加する場合に便利である。

本発明の撮影情報伝送システムにおいては、第2の携帯端末は、固有の識別子を備えており、第1の携帯端末は、第1の携帯端末と第2の携帯端末とを予め接続することにより第2の携帯端末の固有の識別子を伝送されており、第2の携帯端末を制御する際には、電波を媒体として第2の携帯端末の固有の識別子を第2の携帯端末に伝送し、照合手段は、第1の携帯端末から電波を媒体として伝送された第2の携帯端末の固有の識別子と第2の携帯端末自身が備えている固有の識別子とを照合することが望ましい。

これにより、第2の携帯端末は、その照合手段により、電波を媒体として伝送された第2の携帯端末の固有の識別子と第2の携帯端末自身が備えている固有の識別子とを照合する。

その結果、第2の携帯端末は、第2の携帯端末が属する撮影情報伝送システムの第1の携帯端末から信号が伝送されていることを認識する。

従って、本発明の撮影情報伝送システムによれば、第2の携帯端末の、電波により伝送された第2の携帯端末の固有の識別子と第2の携帯端末自身が備えている固有の識別子との照合だけにより、前記第2の携帯端末が属する撮影情報伝送システムの第1の携帯端末からの信号が到達していることを認識できるので、第1の携帯端末の固有の識別子についての照合をなくし、照合時間を短縮し、第2の携帯端末における応答性を良くできる。

本発明の撮影情報伝送システムにおいては、第1の携帯端末と第2の携帯端末

とは、導線または接点を介して、予め接続されることが望ましい。

これにより、撮影者により、第1の携帯端末または第2の携帯端末は導線または接点を介して仮接続され、第1の携帯端末または第2の携帯端末に固有の識別子が登録される。

- 5 従って、本発明の撮影情報伝送システムによれば、識別子を電波で登録するブルートゥースに比して、接続すべき相手（携帯端末）に誤って接続する可能性をなくし、接続すべき相手に的確に識別子を登録できる。

本発明の撮影情報伝送システムにおいては、第1の携帯端末は、複数の第2の携帯端末の固有の識別子を記憶していることが望ましい。

- 10 これにより、第1の携帯端末は、複数の第2の携帯端末を、複数の第2の携帯端末の固有の識別子を介して制御する。

従って、本発明の撮影情報伝送システムによれば、第1の携帯端末は、複数の第2の携帯端末を、制御することができる。

- 本発明の撮影情報伝送システムにおいては、第2の携帯端末の数は複数であり、
15 各第2の携帯端末はそれぞれ独立して第1の携帯端末の固有の識別子を記憶していることが望ましい。

これにより、第1の携帯端末は、複数の第2の携帯端末を、第1の携帯端末の固有の識別子を介してそれぞれ独立に制御する。

- 従って、本発明の撮影情報伝送システムによれば、第1の携帯端末は、複数の
20 第2の携帯端末を、制御することができる。

本発明の撮影情報伝送システムにおいて、第1の携帯端末は、カメラであり、第2の携帯端末は、閃光装置であることが望ましい。

これにより、閃光装置からなる第2の携帯端末は、カメラからなる第1の携帯端末により電波で制御される。

- 25 従って、本発明の撮影情報伝送システムによれば、多数の撮影情報伝送システ

ムが近接して用いられても、各閃光装置は、それが属する撮影情報伝送システムを識別し、それが属する撮影情報伝送システム以外の撮影情報伝送システムのカメラから送信される信号に誤って作動したり、誤発光することを防止できる。

- カメラから閃光装置への発光準備のための信号として、従来の如き発光パルス
5 を利用した無線伝送を用いる必要がなく、電波を利用しているため閃光装置の発光エネルギーの一部を、閃光装置の発光準備のため費やさなくて済む。

- この結果、閃光装置の消費電力を減少させ、ガイドナンバーで表示された光量を公称値通りに閃光でき、本発光の発光光量を増加させることができる。また、電波による伝送のために閃光装置の発光エネルギーの一部を費やさなくて済むの
10 で、任意のカメラと任意の閃光装置とが対応付けされた撮影情報伝送システムの組合せを、数の制限なしに生成することができる。

また、カメラは閃光装置を直接電波で制御するため、カメラに従来の如き発光パルスを伝送用として利用する外付け閃光装置を装着する必要がなくなる。

- 本発明の撮影情報伝送システムにおいては、第1の携帯端末は、カメラであり、
15 第2の携帯端末は、携帯電話であることが望ましい。

これにより、携帯電話からなる第2携帯端末は、カメラからなる第1の携帯端末により電波で制御される。

従って、本発明の撮影情報伝送システムによれば、カメラから携帯電話に撮影データを伝送できる。

- 20 本発明の撮影情報伝送システムにおいては、第1の携帯端末は、カメラであり、第2の携帯端末は、カメラであることが望ましい。

これにより、カメラからなる第2の携帯端末は、カメラからなる第1の携帯端末により電波で制御される。

その結果、測光の手間を省き、複数のカメラの同時撮影ができる。

- 25 従って、本発明の撮影情報伝送システムによれば、第1の携帯端末は、複数の

第2の携帯端末を、制御することができる。

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

なお、本発明のさらなる目的および特徴については、添付された図に基づい

5 て記述された以下の詳細な説明に明確に示される通りである。

図1は、実施の形態1を示す構成図である。

図2は、図1のカメラ側の記憶部及び閃光装置側の記憶部を示す説明図である。

図3は、カメラ側と閃光装置側の関係を示すタイミング図である。

図4は、図1のカメラ側の記憶部と閃光装置側の記憶部の固有の識別コードの
10 記憶方法及び通信方法を示す説明図である。

図5は、実施の形態1の予備発光におけるフローチャート図である。

図6は、実施の形態1の本発光におけるフローチャート図である。

図7は、固有の識別コードを記憶する状態を示す説明図である。

図8は、撮影システムの他の適用例を示す説明図である。

15 図9は、実施の形態2におけるカメラ側の記憶部及び閃光装置側の記憶部を示す説明図である。

図10は、図9のカメラ側の記憶部と閃光装置側の記憶部の固有の識別コードの記憶方法及び通信方法を示す説明図である。

図11は、実施の形態2の予備発光におけるフローチャート図である。

20 図12は、実施の形態2の本発光におけるフローチャート図である。

図13は、実施の形態3におけるカメラ側の記憶部及び閃光装置側の記憶部を示す説明図である。

図14は、図13のカメラ側の記憶部と閃光装置側の記憶部の固有の識別コードの記憶方法及び通信方法を示す説明図である。

25 図15は、実施の形態3の予備発光におけるフローチャート図である。

図16は、実施の形態3の本発光におけるフローチャート図である。

図17は、第1の撮影システムT1の変形例を示す構成図である。

図18は、図17のカメラの記憶部及び閃光装置の記憶部を示す説明図である。

図19は、他の伝送制御手順におけるカメラと閃光装置の関係を示すタイミ

5 グ図である。

図20は、他の伝送制御手順における予備発光の段階のフローチャート図であ
る。

図21は、他の伝送制御手順における本発光の段階のフローチャート図である。

図22は、実施の形態4を示す構成図である。

10 図23は、従来の撮影システムに用いるカメラ及び複数の閃光装置を示す説明
図である。

図24は、従来の撮影システムの予備発光におけるタイミング図である。

図25は、従来の撮影システムの本発光におけるタイミング図である。

15

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

以下、図面により本発明の実施の形態について説明する。

《実施の形態1》

図1ないし図7は、本発明の撮影システム、及び、撮影情報伝送システムに係
一実施の形態を示す。本実施の形態について第1の携帯端末としてカメラに適
20 用し、第2の携帯端末として閃光装置に適用することにより説明する。撮影シ
ステムは撮影情報伝送システムの一例である。

図1において、第1の撮影システムT1は、1台のカメラと、カメラに付属す
る複数個（本実施の形態では2個）のスレーブからなる閃光装置とで構成される。

カメラ1には、該カメラ1により撮影される被写体Hに対して発光を行う第1
25 閃光装置2及び第2閃光装置3が付属品として装備されている。なお、以下、第

1 閃光装置 2 及び第 2 閃光装置 3 を第 1, 2 閃光装置 2, 3 と表現する。カメラ
1 と第 1, 2 閃光装置 2, 3 とは別体である。

カメラ 1 は、予備発光により被写体 H からの反射光を受光素子 7 で受光し、そ
の受光量に基づいて第 1, 2 閃光装置 2, 3 の発光量を制御する機能を備えてい
5 る。

カメラ 1 は、被写体 H を撮影するカメラ本体 4 を有している。カメラ本体 4 に
はシャッターボタン 5, 閃光装置用の登録ボタン 6, 受光素子 7, ホットシュー 8
が設けられている。このカメラ本体 4 には、従来例のマスタ閃光装置に相当する
ものは装備されていない。

10 カメラ本体 4 内には制御回路 9 が装着されている。

制御回路 9 は、CPU 10 と、測光回路 11 と、無線送信部 12 とを備えてい
る。

測光回路 11 は、周知の測光機能を備えた回路に、記憶部 13 を加えたもので
ある。

15 記憶部 13 は、カメラ側識別コード登録部 14 と、プログラム格納部 15 とを
有している。

カメラ側識別コード登録部 14 は、登録ボタン 6 からの信号により、後述のフ
ラッシュ側識別コード登録部 20 に接続コード 23 (図 1 の点線で示す) からな
る導線を介して仮接続されるようになっている。

20 また、撮影者の操作により、第 1 閃光装置 2 をカメラ 1 のホットシュー 8 上に
セットし、それらの接点 23 A, 23 B (図 7 に図示) を介して第 1 閃光装置 2
とカメラ 1 のホットシュー 8 とを直接導通させることにより、第 1 閃光装置 2 を
ホットシュー 8 に直接に仮接続することができる。これにより、接続コード 23
が不要になり、仮接続を簡単にできる。

25 カメラ側識別コード登録部 14 には、カメラ 1 の固有の識別コード (識別子)

と、第1, 2閃光装置2, 3の固有の識別コード（識別子）とが記憶されている（図2に図示）。

プログラム格納部15には、予備発光及び本発光における無線送信のための手順を書いたプログラムAが格納されている（図2に図示）。

- 5 無線送信部12は、予備発光及び本発光において、カメラ1の固有の識別コード、第1, 2閃光装置2, 3の固有の識別コード、予備発光コマンド及び本発光コマンドのデータを乗せた無線信号（電気信号）を第1, 2閃光装置2, 3に送信する。

- 10 第1閃光装置2は、発光を行うフラッシュ本体16と、CPU17と、記憶部18と、無線受信部19とを有している。

記憶部18は、フラッシュ側識別コード登録部20と、プログラム格納部21とを有している。

- 15 フラッシュ側識別コード登録部20に、第1閃光装置2の固有の識別コード及びカメラ1の固有の識別コードが記憶されている。フラッシュ側識別コード登録部20は、カメラ1のホットシュー8と接続コード23または接点23A, 23B（図1の点線及び図7に図示）を介して仮接続されるようになっている。

- 20 プログラム格納部21には、予備発光及び本発光段階における無線受信のための手順を書いたプログラムBが格納されている。プログラムBは、照合手段22と、発光制御手段22Aとを含んでいる。照合手段22は、フラッシュ側識別コード登録部20に記憶されたカメラ1及び第1閃光装置2の固有の識別コードと、カメラ1から電波を媒体として送信されたカメラ1及び第1閃光装置2の固有の識別コードとを照合する。発光制御手段22Aは、照合手段22からの一致出力に応答して発光を制御する。

- 25 第2閃光装置3は、第1閃光装置2と同様の構成であり、第1閃光装置2との相違点を説明する。第2閃光装置3のフラッシュ側識別コード登録部20は、第

2 閃光装置 3 の固有の識別コード及びカメラ 1 の固有の識別コードを記憶している。

ここで、カメラ 1，第 1，2 閃光装置 2，3 の固有の識別コードは今後製造される他のカメラや他の閃光装置までコンパチブルに使用でき、他の撮影システム

- 5 に対して混信しないようにする必要がある。そのため、これらの固有の識別コードは、将来まで考慮して、全ての機種で異なる固有の識別コードが取れるように、充分な桁数とコード体系のものが準備される。カメラ 1，第 1，第 2 閃光装置 2，3 の固有の識別コードとして、カメラの種類，製造番号またはこれを表す記号（例えば文字列，数値列のむ組合せ）が挙げられる。或いは、カメラや閃光装置の機種別コードと製造番号を合成した固有の識別コードが用いられる。これは電話番号のような番号をカメラ 1 や第 1，第 2 閃光装置 2，3 に割り振るのと同じである。

- また、カメラ本体 4 に特殊レンズを装着したり、カメラ 1 の鏡筒の前面部にコンバータレンズを装着する場合があるが、特殊レンズ，コンバータレンズには、
- 15 カメラ本体 4 と接続される電気接点部が設けられていない。そのため、前記特殊レンズまたは前記コンバータレンズに無線送信部を設け、この無線送信部からカメラ本体 4 に前記特殊レンズまたは前記コンバータレンズ自身が装着されている情報や前記特殊レンズまたは前記コンバータレンズの焦点距離等の固有の情報をカメラ本体 4 に送信することもできる。すなわち、無線送信部は電気接点部の機能
- 20 能を果たす。

次に、本実施の形態の作用について説明する。

第 1 の撮影システム T 1 では、以下のように、（1）準備作業→（2）予備発光→（3）本発光の順序でフラッシュ撮影が行われる。

（1）準備作業

- 25 図 4，図 7 により第 1 の撮影システム T 1 の準備作業について説明する。

図4（A）において、カメラ1側の記憶部13におけるカメラ側識別コード登録部14には、カメラ1の固有の識別コードが記憶されている。各閃光装置2，3側の記憶部18におけるフラッシュ側識別コード登録部20には、各閃光装置2，3の固有の識別コードがそれぞれ記憶されている。

5 そして、図4（B），図7に示すように、カメラ1と第1閃光装置2とが接続コード23または接点23A，23Bを介して仮接続される。この状態で、カメラ1の登録ボタン6を押すことにより、カメラ1と第1閃光装置2とが接続コード23または接点23A，23Bを介して双方向に通信される。これにより、カメラ1及び第1閃光装置2の双方にてカメラ1及び第1閃光装置2の双方の固有の識別コードの登録が行われる。すなわち、カメラ1のカメラ側識別コード登録部14には、カメラ1の固有の識別コードに加えて、第1閃光装置2の固有の識別コードが記憶される。第1閃光装置2のフラッシュ側識別コード登録部20には、第1閃光装置2の固有の識別コードに加えて、カメラ1の固有の識別コードが記憶される。

15 同様にして、カメラ1及び第2閃光装置3の双方にてカメラ及び第2閃光装置の双方の固有の識別コードの登録が、この接続コード23または接点23A，23Bを介して行われる。すなわち、カメラ1のカメラ側識別コード登録部14には、カメラ1の固有の識別コードに加えて、第2閃光装置3の固有の識別コードが記憶される。第2閃光装置3のフラッシュ側識別コード登録部20には、第2
20 閃光装置3の固有の識別コードに加えて、カメラ1の固有の識別コードが記憶される。

この状態は、図4（B）に示される。

なお、従来例では、発光パルスの有無を設定することにより、識別信号を設定しているので、設定作業に手間がかかるが、本実施の形態では、カメラ1の登録
25 ボタン6を単に押すことにより、カメラ1と第1閃光装置2とが接続コード23

または接点23A、23Bを介して双方向に双方の固有の識別コードを通信することができるので、識別コードの記憶作業に手間がかからない。

かかる準備作業を経て、第1の撮影システムT1によりフラッシュ撮影が行われる。

- 5 フラッシュ撮影は、撮影者がシャッターボタン5を押すことにより開始され、図3、図4(C)、図5、図6に示す電波による通信を用いて、第1、第2閃光装置2、3から閃光(予備発光、本発光)を発することにより行われる。

なお、図4(C)はカメラ1から第1、2閃光装置2、3に予備発光、本発光のための制御信号を送信している状態を示す。

- 10 この予備発光、本発光について図1～図6により説明する。

(2) 予備発光

先ず、カメラ1側について説明する。

第1の撮影システムT1において、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第1閃光装置2の無線受信部19に送信される(図5のS1の
15 手順)。図5のS1の手順は、S1(A)→S1(B)→S1(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S1(A))、第1閃光装置2の固有の識別コード(S1(B))、第1閃光装置2の発光コマンド(S1(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

- 続いて、カメラ1の無線送信部12から第2閃光装置3の無線受信部19に制
20 御信号が電波に乗せられて送信される(図5のS2の手順)。図5のS2の手順は、S2(A)→S2(B)→S2(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S2(A))、第2閃光装置3の固有の識別コード(S2(B))、第2閃光装置3の発光コマンド(S2(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

- 25 次に、第1、第2閃光装置2、3側について説明する。

第1閃光装置2と第2閃光装置3は同じ構成なので、以下、第1閃光装置2のR1の手順についてのみ説明し、第2閃光装置3については図5にてR2の手順として示し、説明を省略する。

第1閃光装置2の無線受信部19はカメラ1の固有の識別コード及び第1閃光装置2の固有の識別コード等を受信する（図4のR1の手順）。

R1の手順は、R1(A)→R1(B)→R1(C)→R1(D)→R1(E)として示される。

R1(A)にて、第1閃光装置2は、カメラ1の固有の識別コードを受信する。

R1(B)にて、第1閃光装置2は、第1閃光装置2の固有の識別コードを受信する。

R1(C)にて、第1閃光装置2において、照合手段22により、カメラ1側から送信されたカメラ1の固有の識別コード及び第1閃光装置2の固有の識別コードが、第1閃光装置2側に記憶されているカメラ1の固有の識別コード及び第1閃光装置2の固有の識別コードと照合される。送信された固有の識別コードが記憶されている固有の識別コードに一致していれば、手順はR1(D)に進む。

すなわち、発光制御手段22Aは照合手段22からの一致出力に応答し、発光を制御する（フラッシュ本体16に発光コマンドを送る）。

これにより、第1閃光装置2は、第1の撮影システムT1のカメラ1に対応していることを認識し、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。

そして、R1(E)にて、無線受信部19からフラッシュ本体16に予備発光のコマンドが出力される。

なお、R1(A)、R1(B)、R1(D)で受信したことは、第1閃光装置2からカメラ1への受信した旨の返信を行わずに、第1閃光装置2の予備発光をカメラ1側の受光素子7が検出することで確認される。

予備発光のコマンドを受けたフラッシュ本体16は、予備発光を被写体Hに向けて発する。

このようにして、図3に示すように、カメラ1から第1閃光装置2への制御信号の送信により第1閃光装置2は予備発光を行い、続いて、カメラ1から第2閃光装置3への制御信号の送信により第2閃光装置3は予備発光を行う。

この予備発光により被写体Hから反射した反射光はカメラ本体4の撮影レンズ（図示せず）を通過した後、受光素子7で検出され、フラッシュ撮影は以下のよう

(3) 本発光

10 先ず、カメラ1側について説明する。

図6に示すように、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第1閃光装置2の無線受信部19に送信される（図5のS3の手順）。図5のS3の手順は、S3(A)→S3(B)→S3(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S3(A))、第1閃光装置2の固有の識別コード(S3(B))、第1閃光装置2の本発光量(S3(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

ここで、S3(D)の本発光量は、測光回路11により、受光素子7で検出された反射光量に基づいて演算されたものである。

20 続いて、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第2閃光装置3の無線受信部19に送信される（図6のS6の手順）。図6のS6の手順は、S6(A)→S6(B)→S6(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S6(A))、第2閃光装置3の固有の識別コード(S6(B))、本発光量(S6(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

25 そして、図3に示すように、シャッターボタン5を押してから Δt 時間経過すると、シャッター（図示せず）の開期間の開始時期にほぼ同期して、カメラ1の無線

送信部 12 から第 1, 2 閃光装置 2, 3 の各無線受信部 19, 19 に本発光のコマンドが同時に送信される (S6 (E))。

次に、第 1, 第 2 閃光装置 2, 3 側について説明する。

5 先ず、第 1 閃光装置 2 の無線受信部 19 はカメラ 1 の固有の識別コード及び第 2 閃光装置 3 の固有の識別コード等を受信する (図 6 の R3 の手順)。

図 6 の R3 の手順は、R3 (A) → R3 (B) → R3 (C) → R3 (D) として示される。

R3 (A) にて、第 1 閃光装置 2 は、カメラ 1 の固有の識別コードを受信する。

10 R3 (B) にて、第 1 閃光装置 2 は、第 1 閃光装置 2 の固有の識別コードを受信する。

R3 (C) にて、第 1 閃光装置 2 において、照合手段 22 により、カメラ 1 側から送信されたカメラ 1 の固有の識別コード及び第 1 閃光装置 2 の固有の識別コードが、第 1 閃光装置 2 側に記憶されているカメラ 1 の固有の識別コード及び第 1 閃光装置 2 の固有の識別コードと照合される。送信された固有の識別コードが
15 記憶されている固有の識別コードに一致していれば、R3 (D) に進む。すなわち、発光制御手段 22 A は照合手段 22 からの一致出力に応答し、発光を制御する (フラッシュ本体 16 に発光コマンドを送る)。

20 これにより、第 1 閃光装置 2 は、第 1 の撮影システム T1 のカメラ 1 に対応していることを認識し、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。

なお、R3 (A), R3 (B), R3 (D), R4 で受信したことは、第 1 閃光装置 2 からカメラ 1 への受信した旨の返信を行わずに、第 1 閃光装置 2 が本発光を行うことで確認される。

25 一方、第 2 閃光装置 3 では、図 6 の R6 の手順が実行される。図 6 の R6 の手順は、R6 (A) → R6 (B) → R6 (C) → R6 (D) として示される。なお、

第1閃光装置2と第2閃光装置3は同じ構成なので、説明を省略する。

そして、カメラ1の無線送信部12から第1, 2閃光装置2, 3の無線受信部19, 19に本発光のコマンドが同時に送信されると(図6のS6(E))、第1, 2閃光装置2, 3の無線受信部19, 19は、本発光のコマンドを同時に受信する(R4, R7)。本発光のコマンドは、各無線受信部19, 19から各CPU17, 17を介してフラッシュ本体16, 16に出力される(R5, R8)。各フラッシュ本体16, 16は、被写体Hに向けて本発光を行う。

第1, 2閃光装置2, 3の本発光が停止した後、カメラ1のシャッタが閉じる。

このようにして、フラッシュ撮影が終了する。

10 以上の如き構成によれば、次の効果を奏する。

第1に、カメラ1はカメラ1及び第1, 2閃光装置2, 3の固有の識別コードを備え、第1, 2閃光装置2, 3はそれぞれカメラ1及び第1, 2閃光装置2, 3の固有の識別コードを備えるとともに、第1, 2閃光装置2, 3は、電波による通信により伝達された固有の識別コードを照合する照合手段22を有しているので、多数の撮影システムが近接して用いられても、第1, 2閃光装置2, 3は、それが属する第1の撮影システムT1を識別し、第1の撮影システムT1以外の撮影システムのカメラから送信される制御信号に誤って作動したり、誤発光することを防止できる。

第2に、カメラ1から第1, 2閃光装置2, 3への発光準備のための信号として、従来の如き発光パルスを利用した無線通信を用いる必要がなく、電波による通信を利用しているため第1, 2閃光装置2, 3の発光エネルギーの一部を、第1, 2閃光装置2, 3の発光準備のため費やさなくて済む。

この結果、第1, 2閃光装置2, 3の消費電力を減少させ、ガイドナンバーで表示された光量を通信の有無に拘わらず公称値通りに閃光でき、本発光の発光光量を増加させることができる。また、電波による通信のために第1, 2閃光装置

2, 3の発光エネルギーの一部を費やさなくて済むので、任意のカメラと任意の閃光装置とが対応付けされた撮影システムの組合せを、数の制限なしに生成することができる。

- 第3に、任意のカメラと任意の閃光装置とが対応付けされた撮影システムの組合せを生成し、将来の新しい機種にも対応することができる。

第4に、カメラ1は第1, 2閃光装置2, 3と直接電波で通信するため、カメラ1に従来の如き発光パルスを通信用として利用するマスタ閃光装置101を装着する必要がなくなる。

- 第5に、フラッシュ撮影時には、カメラ1と第1, 2閃光装置2, 3の通信は電波で行うため、お互いの姿勢や周囲の明るさに影響を受けることがなく、例えば両者を遮蔽板で隔てていても、電波による通信を行うことができる。

第6に、第1の撮影システムT1は、識別コードを符号化したデータの伝送に電波による無線技術を用いるので、識別コードに関するデータを多くすることができ、伝送速度を速くし、確実に送信することができる。

- 第7に、カメラ1は第1, 2閃光装置2, 3に信号を単方向の伝送路を介して伝送するので、この無線技術を用いるための設備は、カメラ1は無線送信部12を備えるだけで足り、第1, 2閃光装置2, 3は無線受信部19, 19を備えることだけで足りる。

- 第8に、カメラ1と第1, 2閃光装置2, 3は撮影者により導線23または接点23A, 23Bを介して予め接続されることにより、識別コードが登録され、第1の撮影システムT1の使用時には電波が用いられる。従って、カメラ1は、識別コードを電波で登録するブルートゥースに比して、誤って接続すべきでない相手(第1, 2閃光装置2, 3)に接続される可能性(例えば以下の状況)を確実になくし、撮影者は接続すべき相手に的確に識別コードが登録できる。

- ここで、撮影者がカメラ1と第1, 2閃光装置2, 3を予め接続する際、電波

を用いることにより誤った相手と接続する状況について説明する。

例えば、第1の撮影システムT1の範囲内において、カメラ1から識別コードの登録のために電波が用いられると仮定した場合、以下の接続の問題が生じる。

すなわち、撮影者は意図した接続すべき相手を誤る可能性があり、電波が撮影者

- 5 の不注意で接続すべきでない相手（閃光装置）に送信される可能性がある。また、複数の撮影システムが近接した場所で用いられると仮定した場合、電波がカメラ1から識別コードの登録のために第1閃光装置2または第2閃光装置3に送信される。この場合、カメラ1はそのカメラ1が属する第1の撮影システムT1の第1；2閃光装置2，3との間に伝送路を形成するだけでなく、そのカメラが属さない他の撮影システムの閃光装置との間に伝送路を形成する可能性がある。そのため、カメラ1は他の撮影システムの閃光装置に識別コードのデータを送って、誤って接続すべきでない相手と接続する可能性がある。

《実施の形態2》

- 15 図9ないし図12は、本発明の撮影システム、及び、撮影情報伝送システムに係る他の実施の形態を示す。本実施の形態について、第1の携帯端末としてカメラに適用し、第2携帯端末として閃光装置に適用することにより、説明する。撮影システムは撮影情報伝送システムの一例である。

第2の撮影システムT2は、1台のカメラと、カメラに付属する複数個（本実施の形態では2個）のスレーブからなる閃光装置とで構成される。

- 20 第2の撮影システムT2は、実施の形態1の第1の撮影システムT1と同様の構成であり、相違する部分についてのみ説明する。

図9に示すように、カメラ1の記憶部31は、カメラ側識別コード登録部32と、プログラム格納部33とを有している。

- 25 カメラ側識別コード登録部32には、カメラ1の固有の識別コード（識別子）が記憶されている。

プログラム格納部 33 には、予備発光及び本発光における無線送信のための手順を書いたプログラム C が格納されている。

第 1 閃光装置 2 の記憶部 34 は、フラッシュ側識別コード登録部 35 と、プログラム格納部 36 とを有している。

- 5 フラッシュ側識別コード登録部 35 に、カメラ 1 の固有の識別コード（識別子）が記憶されている。フラッシュ側識別コード登録部 35 は、カメラ 1 のカメラ側識別コード登録部 32 と接続コード 23（図 7 に図示）または接点 23A、23B を介して仮接続されるようになっている。

- 10 プログラム格納部 36 には、予備発光及び本発光における無線受信のための手順を書いたプログラム D が格納されている。プログラム D は、照合手段 37 と、発光制御手段 37A とを含んでいる。照合手段 37 は、フラッシュ側識別コード登録部 35 に記憶されたカメラ 1 の固有の識別コードと、カメラ 1 から電波を媒体として送信されたカメラ 1 の固有の識別コードとを照合する。発光制御手段 37A は、照合手段 22 からの一致出力に応答して発光を制御する。

- 15 第 2 閃光装置 3 は、第 1 閃光装置 2 と同様の構成であり、説明を省略する。

次に、本実施の形態の作用について説明する。

第 2 の撮影システム T2 では、以下のように、（1）準備作業→（2）予備発光→（3）本発光の順序でフラッシュ撮影が行われる。

（1）準備作業

- 20 図 7，図 10 により第 2 の撮影システム T2 の準備作業について説明する。

図 10（A）において、カメラ 1 側の記憶部 31 におけるカメラ側識別コード登録部 32 には、カメラ 1 の固有の識別コードが記憶されている。各閃光装置 2，3 側の記憶部 34 におけるフラッシュ側識別コード登録部 35 には、データは記憶されていない。

- 25 そして、図 7，図 10（B）に示すように、カメラ 1 と第 1 閃光装置 2 とが接

続コード23または接点23A, 23Bを介して仮接続される。この状態で、カメラ1の登録ボタン6を押すことにより、カメラ1と第1閃光装置2とが接続コード23または接点23A, 23Bを介して通信される。これにより、カメラ1から第1閃光装置2にカメラ1の固有の識別コードが図10(B)の矢印で示すように送られる。第1閃光装置2のフラッシュ側識別コード登録部35にカメラ1の固有の識別コードが記憶される。

同様にして、第2閃光装置3のフラッシュ側識別コード登録部35には、カメラ1の固有の識別コードが記憶される。

この状態は、図10(B)に示される。

かかる準備作業を経て、第2の撮影システムT2によりフラッシュ撮影が行われる。

フラッシュ撮影は、撮影者がシャッターボタン5を押すことにより開始され、図3, 図10(C), 図11, 図12に示す電波による通信を用いて、第1, 第2閃光装置2, 3から閃光(予備発光, 本発光)を発することにより行われる。

なお、図10(C)はカメラ1から第1, 2閃光装置2, 3に予備発光, 本発光のための制御信号を送信している状態を示す。

この予備発光, 本発光について図3, 図9~図12により説明する。

(2) 予備発光

まず、カメラ1側について説明する。

第2の撮影システムT2において、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第1閃光装置2の無線受信部19に送信される(図11のS9の手順)。図11のS9の手順は、S9(A)→S9(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S9(A)), 第1閃光装置2の発光コマンドS9(D)の各制御信号は、その順番で送信される。

続いて、カメラ1の無線送信部12から第2閃光装置3の無線受信部19に制

御信号が電波を媒体として送信される（図11のS10の手順）。図11のS10の手順は、S10（A）→S10（D）として示される。

次に、第1，第2閃光装置2，3側について説明する。

- 第1閃光装置2と第2閃光装置3は同じ構成なので、第2閃光装置3については図11にてR10の手順として示し、説明を省略する。

第1閃光装置2の無線受信部19はカメラ1の固有の識別コードを受信する（図11のR9の手順）。

R9の手順は、R9（A）→R9（C）→R9（D）→R9（E）として示される。

- 10 R9（A）にて、第1閃光装置2は、カメラ1の固有の識別コードを受信する。

R9（C）にて、第1閃光装置2において、照合手段37により、カメラ1側から送信されたカメラ1の固有の識別コードが、第1閃光装置2側に記憶されているカメラ1の固有の識別コードと照合される。送信された固有の識別コードが記憶されている固有の識別コードに一致していれば、手順はR9（D）に進む。

- 15 すなわち、発光制御手段37イは照合手段37からの一致出力に応答し、発光を制御する（フラッシュ本体16に発光コマンドを送る）。

これにより、第1閃光装置2は、第2の撮影システムT2のカメラ1に対応していることを認識し、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。

- 20 そして、R9（E）にて、無線受信部19からフラッシュ本体16に予備発光のコマンドが出力される。

なお、R9（A），R9（D）で受信したことは、第1閃光装置2からカメラ1への受信した旨の返信を行わずに、第1閃光装置2の予備発光をカメラ1側の受光素子7が検出することで確認される。

- 25 この予備発光は、実施の形態1の撮影システムと同様なので、説明を省略する。

この予備発光の後、フラッシュ撮影は本発光に移行する。

(3) 本発光

先ず、カメラ1側について説明する。

図12に示すように、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第1閃光装置2の無線受信部19に送信される(図12のS11の手順)。

図12のS11の手順は、S11(A)→S11(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S11(A))、第1閃光装置2の本発光量(S11(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

ここで、S11(D)の本発光量は、測光回路11により、受光素子7で検出された反射光量に基づいて演算されたものである。

続いて、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第2閃光装置3の無線受信部19に送信される(図12のS14の手順)。図12のS14の手順は、S14(A)→S14(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S14(A))、本発光量(S14(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

そして、図3に示すように、シャッターボタン5を押してから Δt 時間経過すると、シャッター(図示せず)の開期間の開始時期にほぼ同期して、カメラ1の無線送信部12から第1、2閃光装置2、3の無線受信部19に本発光のコマンドが同時に送信される(S14(E))なお、本発光のコマンド(S14(E))は、実施の形態1の本発光のコマンド(S6(E))に対応している。

次に、第1、第2閃光装置2、3側について説明する。

先ず、第1閃光装置2の無線受信部19はカメラ1の固有の識別コードを受信する(図12のR11の手順)。

R11の手順は、R11(A)→R11(C)→R11(D)として示される。

R11(A)にて、第1閃光装置2は、カメラ1の固有の識別コードを受信す

る。

R 1 1 (C) にて、第 1 閃光装置 2 において、照合手段 3 7 により、第 1 閃光装置 2 は、カメラ 1 側から送信されたカメラ 1 の固有の識別コードが、第 1 閃光装置 2 側に記憶されているカメラ 1 の固有の識別コードと照合される。送信された固有の識別コードが記憶されている固有の識別コードに一致していれば、R 1 1 (D) に進む。

すなわち、発光制御手段 3 7 A は照合手段 3 7 からの一致出力に応答し、発光を制御する（フラッシュ本体 1 6 に発光コマンドを送る）。

これにより、第 1 閃光装置 2 は、第 2 の撮影システム T 2 のカメラ 1 からの信号であることが認識され、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。

なお、R 1 1 (A) , R 1 1 (B) , R 1 1 (D) , R 1 2 で受信したことは、第 1 閃光装置 2 からカメラ 1 への受信した旨の返信を行わずに、第 1 閃光装置 2 が本発光を行うことで確認される。

一方、第 2 閃光装置 3 では、第 1 閃光装置 2 の図 1 2 の R 1 1 に対応して、図 1 2 の R 1 4 の手順が実行される。図 1 2 の R 1 4 の手順は、R 1 4 (A) → R 1 4 (C) → R 1 4 (D) として示される。なお、第 1 閃光装置 2 と第 2 閃光装置 3 は同じ構成なので、説明を省略する。

そして、この予備発光の後、フラッシュ撮影は本発光に移行する。

本発光は実施の形態 1 と同様であり、説明を省略する。

本実施の形態によれば、実施の形態 1 と同様の効果に加えて次の効果を奏する。

第 1 , 2 閃光装置 2 , 3 側は、照合手段 3 7 , 3 7 により、電波による通信により伝達されたカメラ 1 の固有の識別コードと第 1 , 2 閃光装置 2 , 3 に記憶されたカメラ 1 の固有の識別コードとを照合することにより、第 1 , 2 閃光装置 2 , 3 が属する第 2 の撮影システム T 2 のカメラ 1 からの信号が到達していることを

認識できるので、第1, 2閃光装置2, 3の固有の識別コードについての照合をなくし、発光準備の時間を短縮できる。

《実施の形態3》

図13ないし図16は、本発明の撮影システム、及び、撮影情報伝送システムに係る一実施の形態を示す。本実施の形態3について、第1の携帯端末としてカメラに適用し、第2携帯端末として閃光装置に適用することにより説明する。撮影システムは撮影情報伝送システムの一例である。

第3の撮影システムT3は、1台のカメラと、カメラに付属する複数個（本実施の形態では2個）のスレーブからなる閃光装置とで構成される。

第3の撮影システムT3は、実施の形態1の第1の撮影システムT1と同様の構成であり、相違する部分についてのみ説明する。

図13に示すように、カメラ1の記憶部41は、カメラ側識別コード登録部42と、プログラム格納部43とを有している。

カメラ側識別コード登録部42には、第1閃光装置2の固有の識別コード（識別子）及び第2閃光装置3の固有の識別コード（識別子）が記憶されている。

プログラム格納部43には、予備発光及び本発光における無線送信のための手順を書いたプログラムEが格納されている。

第1閃光装置2の記憶部44は、フラッシュ側識別コード登録部45と、プログラム格納部46とを有している。

第1閃光装置2のフラッシュ側識別コード登録部45に、第1閃光装置2の固有の識別コード（識別子）が記憶されている。フラッシュ側識別コード登録部45は、カメラ1のカメラ側識別コード登録部42と接続コード23または接点23A, 23Bを（図7に図示）を介して仮接続されるようになっている。

プログラム格納部46には、予備発光及び本発光における無線受信のための手順を書いたプログラムFが格納されている。プログラムFは、照合手段47と、発

光制御手段47Aとを含んでいる。照合手段47は、フラッシュ側識別コード登録部45に記憶された第1閃光装置2の固有の識別コードと、カメラ1から電波を媒体として送信された第1閃光装置2の固有の識別コードとを照合する。発光制御手段47Aは、照合手段22からの一致出力に応答して発光を制御する。

- 5 第2閃光装置3は、第1閃光装置2と同様の構成であり、第1閃光装置2との相違点を説明する。第2閃光装置3のフラッシュ側識別コード登録部45に、第2閃光装置3の固有の識別コード（識別子）が記憶されている。

次に、本実施の形態の作用について説明する。

- 第3の撮影システムT3では、以下のように、（1）準備作業→（2）予備発光→（3）本発光の順序でフラッシュ撮影が行われる。
- 10

（1）準備作業

図7、図14により第3の撮影システムT3の準備作業について説明する。

- 図14（A）において、カメラ1側の記憶部41におけるカメラ側識別コード登録部42には、データは記憶されていない。各閃光装置2、3側の記憶部44
- 15 におけるフラッシュ側識別コード登録部45には、各閃光装置2、3の固有の識別コードがそれぞれ記憶されている。

- そして、図7、図14（B）に示すように、カメラ1と第1閃光装置2とが接続コード23または接点23A、23Bを介して仮接続される。この状態で、カメラ1の登録ボタン6を押すことにより、カメラ1と第1閃光装置2とが接続コード23または接点23A、23Bを介して通信される。
- 20

カメラ1のカメラ側識別コード登録部42にて第1閃光装置2の固有の識別コードの登録が、この接続コード23または接点23A、23Bを介して行われる。これにより、第1閃光装置2からのカメラ1のカメラ側識別コード登録部42に、第1閃光装置2の固有の識別コードが図14（B）の矢印で示すように送られる。

- 25 カメラ1のカメラ側識別コード登録部42に第1閃光装置2の固有の識別コード

同様に、カメラ 1 のカメラ側識別コード登録部 4 2 と第 2 閃光装置 3 のフラッシュ側識別コード登録部 4 5 が、この接続コード 2 3 または接点 2 3 A、2 3 B を介して行われる。カメラ側識別コード登録部 4 2 に第 2 閃光装置 3 の固有の識別コードが記憶される。

かかる準備作業を経て、第3の撮影システムT3は、フラッシュ撮影を行う。

なお、図14 (C) はカメラ1から第1, 2閃光装置2, 3に予備発光、本発光のための制御信号を送信している状態を示す。

(2) 予備発光

第3の撮影システムT3において、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第1閃光装置2の無線受信部19に送信される(図15のS17の手順)。S17の手順は、S17(B)→S17(D)として示される。第1閃光装置2の固有の識別コード(S17(B))、第1閃光装置2の発光コマンド(S17(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

35

次に、第1、第2閃光装置2、3側について説明する。

第1閃光装置2と第2閃光装置3は同じ構成なので、第2閃光装置3については図15にてR18の手順として示し、説明を省略する。

第1閃光装置2の無線受信部19は第2閃光装置3の固有の識別コードを受信する（図15のR17の手順）。

R17の手順は、R17(B)→R17(C)→R17(D)→R17(E)として示される。

R17(B)にて、第1閃光装置2は、第1閃光装置2の固有の識別コードを受信する。

10 R17(C)にて、第1閃光装置2において、照合手段47により、カメラ1側から送信された第1閃光装置2の固有の識別コードと、第1閃光装置2側に記憶されている第1閃光装置2の固有の識別コードとが照合される。送信された固有の識別コードが記憶されている固有の識別コードに一致していれば、手順はR17(D)に進む。

15 すなわち、発光制御手段47Aは照合手段47からの一致出力に応答し、発光を制御する（フラッシュ本体16に発光コマンドを送る）。

これにより、第1閃光装置2は、第3の撮影システムT3のカメラ1に対応していることを認識し、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。

20 そして、R17(E)にて、無線受信部19からフラッシュ本体16に予備発光のコマンドが出力される。

予備発光のコマンドを受けたフラッシュ本体16は、予備発光を被写体Hに向けて発する。すなわち、第1閃光装置2から予備発光が発せられる。

この予備発光は、実施の形態1と同様なので、説明を省略する。

25 フラッシュ撮影は、この予備発光の後、実施の形態1の第1の撮影システムT

1と同様に、本発光に移行する。

(3) 本発光

先ず、カメラ1側について説明する。

図16に示すように、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第1閃光装置2の無線受信部19に送信される(S19の手順)。S19の手順は、S19(B)→S19(D)として示される。第1閃光装置2の固有の識別コード(S19(B))、第1閃光装置2の本発光量(S19(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

ここで、S19(D)の本発光量は、測光回路11により、受光素子7で検出された反射光量に基づいて演算されたものである。

続いて、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第2閃光装置3の無線受信部19に送信される(S22の手順)。S22の手順は、S22(B)→S22(D)として示される。第2閃光装置3の固有の識別コード(S22(B))、本発光量(S22(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

そして、図3、図16に示すように、シャッターボタン5を押してから Δt 時間経過すると、シャッター(図示せず)の開期間の開始時期にほぼ同期して、カメラ1の無線送信部12から第1、2閃光装置2、3の無線受信部19に本発光のコマンドが同時に送信される(S22(E))。なお、本発光のコマンド(S22(E))は、実施の形態1の本発光のコマンド(S6(E))に対応している。

次に、第1、第2閃光装置2、3側について説明する。

先ず、第1閃光装置2の無線受信部19は第2閃光装置3の固有の識別コード等を受信する(図16のR19の手順)。

図16のR19の手順は、R19(B)→R19(C)→R19(D)として示される。

R 1 9 (B) にて、第 1 閃光装置 2 は、カメラ 1 からの固有の識別コードを受信する。

R 1 9 (C) にて、第 1 閃光装置 2 において、照合手段 4 7 により、カメラ 1 側から送信された第 1 閃光装置 2 の固有の識別コードと、第 1 閃光装置 2 側に記憶されている第 1 閃光装置 2 の固有の識別コードとが照合される。送信された固有の識別コードが記憶されている固有の識別コードに一致していれば、R 1 9 (D) に進む。すなわち、発光制御手段 4 7 A は照合手段 4 7 からの一致出力に
5 応答し、発光を制御する（フラッシュ本体 1 6 に発光コマンドを送る）。

これにより、第 1 閃光装置 2 は、第 3 の撮影システム T 3 のカメラ 1 からの信号であることが認識され、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。
10

一方、第 2 閃光装置 3 では、図 1 6 の R 2 2 の手順が実行される。なお、第 1 閃光装置 2 と第 2 閃光装置 3 は同じ構成なので、第 2 閃光装置 3 については図 1 6 にて R 2 2 の手順（R 2 2 (B) → R 2 2 (C) → R 2 2 (D)）として示し、
15 説明を省略する。

そして、カメラ 1 の無線送信部 1 2 から第 1, 2 閃光装置 2, 3 の無線受信部 1 9 に本発光のコマンドが同時に送信されると（図 1 6 の S 2 2 (E)）、第 1, 2 閃光装置 2, 3 の無線受信部 1 9 は、本発光のコマンドを同時に受信する（R 2 0, R 2 3）。本発光のコマンドは、各無線受信部 1 9, 1 9 から各 CPU 1 7, 1 7 を介してフラッシュ本体 1 6, 1 6 に出力される（R 2 1, R 2 4）。各フラッシュ本体 1 6, 1 6 は、被写体 H に向けて本発光を行う。
20

本発光が停止した後、カメラ 1 のシャッターが閉じる。

このようにして、フラッシュ撮影が終了する。

本実施の形態によれば、実施の形態 1 と同様の効果に加えて次の効果を奏する。

25 第 1, 2 閃光装置 2, 3 側は、照合手段 4 7, 4 7 により、電波による通信に

より伝達された第1, 2閃光装置2, 3の固有の識別コードと第1, 2閃光装置2, 3自身が備えている固有の識別コードとを照合することにより、第1, 2閃光装置2, 3が属する第3の撮影システムT3のカメラ1からの信号が到達していることを認識できるので、カメラ1の固有の識別コードについての照合をなくし、発光準備の時間を短縮し、応答性を良くできる。

図17ないし図21により、上述した撮影システムT1, T2, T3の伝送制御手順と異なる他の伝送制御手順について、第1の撮影システムT1を例に挙げて説明する。

図17は、第1の撮影システムT1の変形例で、他の伝送制御手順を実施するための前提となる構成図である。

図18は、図17のカメラの記憶部及び閃光装置の記憶部を示す説明図である。

図19は、他の伝送制御手順におけるカメラと閃光装置の関係を示すタイミング図である。

図20は、他の伝送制御手順における予備発光の段階のフローチャート図である。

図21は、他の伝送制御手順における本発光の段階のフローチャート図である。

図17, 図18において、カメラ側識別コード登録部14には、カメラ1の固有の識別コードI(C) (以下、「識別コードI(C)」という) からなる識別コード(識別子)と、第1閃光装置2の固有の識別コードI(ST1) (以下、「識別コードI(ST1)」という) からなる識別コード(識別子)と、第2閃光装置3を示す固有の識別コードI(ST2) (以下、「識別コードI(ST2)」という) からなる識別コード(識別子)とが記憶されている(図18に図示)。ここで、識別コードI(C), I(ST1), I(ST2)は、例えば4ビットのコードで符号化されている。

無線送信部12は、予備発光の段階で、例えば4ビットに符号化された第1次

のデータ（後述する）と、これに付加された誤り訂正符号（例えば64ビット）とを含むベースバンド信号を、第1，2閃光装置2，3に送信するとともに、本発光の段階で、例えば4ビットに符号化された第2次のデータ（後述する）と、これに付加された誤り訂正符号（例えば64ビット）を含むベースバンド信号を

5 第1，2閃光装置2，3に送信する。

ここで、誤り訂正符号は、識別コードI（C），識別コードI（ST1），識別コードI（ST2），予備発光コマンド，本発光コマンドを示す符号に対して、誤り検出及び訂正を行うためのものである。

10 第1閃光装置2は、発光を行うフラッシュ本体16と、CPU17Aと、記憶部17Bとを有するコントローラ18と、シフトレジスタ（図示せず）を有する無線受信部19と、ランプ16Aとを有している。

記憶部17Bは、フラッシュ側識別コード登録部20と、プログラム格納部21とを有している。

15 フラッシュ側識別コード登録部20に、識別コードI（ST1）及び識別コードI（C）が記憶されている。

撮影者の操作により、記憶部17Bは、カメラ1のホットシュー8と接続コード23または接点23A，23B（図7に示す）を介して仮接続できるようになっている。

20 ランプ16Aは、後述のように、第1閃光装置2において電波が正しく受信されなかったり、照合された識別コードの不一致の場合に点灯する。

第2閃光装置3は、第1閃光装置2と同様の構成であり、第1閃光装置2との相違点を説明する。第2閃光装置3のフラッシュ側識別コード登録部20に、識別コードI（ST2）及び識別コードI（C）が記憶されている。

25 第1の撮影システムT1において、フラッシュ撮影は、以下のように、（1）準備作業→（2）予備発光→（3）本発光の順序で行われる。

(1) 準備作業

準備作業は第1の撮影システムT1で述べたものと同様であり、説明を省略する。

準備作業を経て、第1の撮影システムT1によるフラッシュ撮影が行われる。

5 フラッシュ撮影は、撮影者がシャッターボタン5を押すことにより開始される。

そして、カメラ1が第1、第2閃光装置2、3を電波で制御し、第1、第2閃光装置2、3が閃光（予備発光、本発光）を発することにより行われる。

この予備発光の段階の動作は図20により、本発光の段階の動作は図21により説明する。

10 (2) 予備発光の段階の動作

先ず、カメラ1における動作について説明する。

カメラ1の無線送信部12において、第1次のデータが符号化される。

ここで、第1次のデータは、識別コードI（C）と、識別コードI（ST1）と、識別コードI（ST2）と、予備発光コマンドとからなる。予備発光コマンドは、第1、2閃光装置2、3が予備発光を発するための命令である。

15 符号化された第1次のデータ及び誤り訂正符号を含むベースバンド信号は、デジタル伝送によりカメラ1の無線送信部12から電波を媒体として第1閃光装置2の無線受信部19に送信される。

次に、第1、第2閃光装置2、3における動作について説明する。

20 第1閃光装置2と第2閃光装置3は同じ構成なので、以下、第1閃光装置2のR51で示す手順についてのみ説明し、第2閃光装置3については図20にてR52で示す手順として示し、説明を省略する。

第1閃光装置2では、以下の動作が行われる。

25 ステップS51において、第1次のデータ及び誤り訂正符号を含むベースバンド信号は、無線受信部19のシフトレジスタに直列に取り込まれる。

ステップS 5 2において、ベースバンド信号は、シフトレジスタにより直列から並列に変換された後、記憶部1 7 Bに蓄積される。

ステップS 5 3において、予備発光命令が発光制御手段2 2 Aによりフラッシュ本体1 6に出力される。予備発光命令を受けたフラッシュ本体1 6は、予備発光を被写体Hに向けて発する。

カメラ1の受光素子7は、予備発光により被写体Hから反射した光量を受け、光量を検出する。

ステップS 5 4において、第1次のデータが復号化される。

上述のように、第1, 2閃光装置2, 3において、第1次のデータの復号化は、予備発光の後に行われるので、カメラ1では、第1, 2閃光装置2, 3による予備発光の後、復号化処理の終了を待たずに、何らかのカメラ特有の処理K（図1 9に示す）を行うことができる。すなわち、カメラ1は、第1, 2閃光装置2, 3における復号化処理の期間に、カメラ1側で特有の処理Kを行うための余裕の時間を持つことができ、設計の自由度を高くすることができる。

ステップS 5 5において、復号化された第1次のデータは、正しく受信されたか否かが判断される。判断がN Oである場合、ランプ1 6 Aが点灯し（ステップS 5 7）、撮像者に警告を発する。

判断がY E Sである場合、ステップS 5 6に進む。

ステップS 5 6において、照合手段2 2により、カメラ1から送信された識別コードI（C）及び識別コードI（S T 1）が、第1閃光装置2に記憶されている識別コードI（C）及び識別コードI（S T 1）と照合される。

送信された識別コードは、記憶されている識別コードに一致にしなければ、ランプ1 6 Aが点灯し（ステップS 5 7）、撮像者に警告が発せられる。

コントローラ1 8は、送信された識別コードが記憶されている識別コードに一致していれば、カメラ1から与えられる次の命令を待つ。

ここで、第1閃光装置2がカメラ1から信号を受信したことは、第1閃光装置2からカメラ1への受信した旨の返信を行わずに、前述のように第1閃光装置2の予備発光をカメラ1の受光素子7が検出することで確認される。つまり、予備発光は電波による確認応答の代りの役割を果たす。

- 5 そして、第1閃光装置2は、第1の撮影システムT1のカメラ1に対応していることを認識し、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。

- このようにして、図19に示すように、第1閃光装置2は、カメラ1から第1閃光装置2への信号の送信により予備発光を行い、続いて、第2閃光装置3は、
10 カメラ1から第2閃光装置3への信号の送信により予備発光を行う。

 この予備発光により被写体Hから反射した反射光は、カメラ本体4の撮影レンズ（図示せず）を通過した後、受光素子7で検出され、フラッシュ撮影は以下のように本発光の段階に移行する。

（3）本発光の段階の動作

- 15 先ず、カメラ1における動作について説明する。

 カメラ1の無線送信部12において、第2次のデータが符号化される。

- 第2次のデータは、識別コードI（C）と、識別コードI（ST1）と、識別コードI（ST2）と、本発光コマンドとからなる。本発光コマンドは、本発光量と、本発光の送信のタイミングとを含む。本発光量は、測光回路11により、
20 予備発光で被写体Hから反射した光量を受ける受光素子7により検出された光量に基づいて演算され、フラッシュ本体16から発光すべき光量である。

 符号化された第2次のデータ及び誤り訂正符号を含むベースバンド信号は、デジタル伝送によりカメラ1の無線送信部12から電波を媒体として第1閃光装置2の無線受信部19に送信される。

- 25 そして、図19に示すように、撮影者がシャッターボタン5を押してから Δt 時

間経過すると、シャッタ（図示せず）の開期間の開始時期にほぼ同期して、カメラ1の無線送信部12から第1，2閃光装置2，3の各無線受信部19，19に本発光コマンドが同時に送信される。

次に、第1，第2閃光装置2，3における動作について説明する。

- 5 第1閃光装置2と第2閃光装置3は同じ構成なので、以下、第1閃光装置2のR53で示す動作についてのみ説明し、第2閃光装置3については図21にてR54で示す動作として示し、説明を省略する。

第1閃光装置2では、以下の動作が行われる。

- 10 ステップS61において、第2次のデータ及び誤り訂正符号を含むベースバンド信号は、無線受信部19のシフトレジスタに直列に取り込まれる。

ステップS62において、ベースバンド信号は、シフトレジスタにより直列から並列に変換され、記憶部17Bに蓄積される。

ステップS63において、第2次のデータが復号化される。

- 15 ステップS64において、復号化された第2次のデータは正しく受信されたか否かが判断される。判断がNOである場合、ランプ16Aが点灯し（ステップS67）、撮像者に警告が発せられる。

判断がYESである場合、ステップS64に進む。

- 20 ステップS65において、照合手段22により、カメラ1から送信された識別コードI（C）及び識別コードI（ST1）が、第1閃光装置2に記憶されている識別コードI（C）及び識別コードI（ST1）と照合される。

送信された識別コードは、記憶されている識別コードに一致しなければ、ランプ16Aが点灯し（ステップS67）、撮像者に警告が発せられる。

送信された識別コードは、記憶されている識別コードに一致していれば、発光制御手段22Aは照合手段22からの一致出力に応答し、ステップS66に進む。

- 25 ステップS66において、発光制御手段22Aは、フラッシュ本体16に発光

コマンドを送る。

ここで、第1閃光装置2における第2次のデータを受信したことは、第1閃光装置2からカメラ1への受信した旨の返信を行わずに、第1閃光装置2が本発光を行うことで確認される。つまり、本発光が電波による確認応答の代りの役割を果たす。

そして、第1閃光装置2は、第1の撮影システムT1のカメラ1に対応していることを認識し、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。

一方、第2閃光装置3では、図21のR54で示す動作がR53で示す動作と同様に実行される。

そして、カメラ1の無線送信部12から第1, 2閃光装置2, 3の無線受信部19, 19に本発光コマンドが同時に送信されると、第1, 2閃光装置2, 3の無線受信部19, 19は、本発光コマンドを同時に受信する。本発光コマンドは、各無線受信部19, 19から各CPU17, 17を介してフラッシュ本体16, 16に出力される。各フラッシュ本体16, 16は、被写体Hに向けて本発光を行う。

第1, 2閃光装置2, 3の本発光が停止した後、カメラ1のシャッタが閉じる。

このようにして、フラッシュ撮影が終了する。

なお、実施の形態1, 2, 3は上述した通りであるが、本発明に対して以下の適用が可能である。

第1に、上述の実施の形態においては、カメラ1は、カメラ本体4内にカメラ側識別コード登録部14, 無線送信部12を装備しているが、カメラ1を、カメラ本体4にカメラ側識別コード登録部14, 無線送信部12を外付する構造にしても良い。これにより、既存のカメラを活用できる。

第2に、上述の実施の形態においては、カメラ1と第1, 2閃光装置2, 3と

は別体であるが、カメラに閃光装置を一体に設けても良い。

第3に、上述の実施の形態においては、本発明を、1台のカメラ1と、これに
付属する第1, 2閃光装置2, 3とからなる第1の撮影システムT1に適用した
例について説明したが、図8に示すように、閃光装置を共有する2つの撮影シ
5 テムに適用することもできる。

すなわち、撮影システム24は、カメラ25と、閃光装置26, 27とで構成
されている。撮影システム28は、カメラ29と、閃光装置27, 30とで構成
されている。閃光装置27はカメラ25、カメラ29の両方に対して受信設定が
されている。

10 かかる2つの撮影システム24, 28を同時に用いる場合、2台のカメラ25,
29のスレーブ装置として設定された閃光装置27は、いずれのカメラ25, 2
9からの電波による通信に対しても自分の固有の識別コードが送信されてくるの
で、両撮影システム24, 28によるフラッシュ撮影で閃光装置として機能する。

第4に、上述の実施の形態においては、カメラ1に既に登録してある第1, 2
15 閃光装置2, 3を、再度登録しようとした場合には、カメラ1に、登録を無視し
て警告信号を発する回路を付加することもできる。

第5に、上述の実施の形態においては、1度設定したカメラと閃光装置の関係
を後に解除し、新しい組み合わせのカメラと閃光装置の関係を設定したい場合も
ある。このためにはカメラ側と閃光装置側とにそれぞれ「マスタ/スレーブ設定
20 解除機能」を有する回路を付加することもできる。この場合、固有の識別コード
の登録時と同様に、カメラ1と第1, 2閃光装置2, 3のうちの一方を接続コー
ド23を介して仮接続し、カメラ1側の「マスタ/スレーブ解除機能」を作動さ
せた場合は、カメラ1のカメラ側識別コード登録部14及び第1, 2閃光装置2,
3のフラッシュ側識別コード登録部20に記憶されている双方の固有の識別コー
25 ドが消去される。

第6に、上述の実施の形態においては、複数の閃光装置を記憶してあるカメラが、その全てを使ってフラッシュ撮影する場合だけとは限らない撮影状況を考慮し、カメラには、記憶された閃光装置のうちでどれをフラッシュ撮影に使うかを設定できる回路を付加することができる。この場合、カメラに表示される閃光装置の一覧が機種コードやシリアル番号になっていると、直感的にわかりにくい。

そこで、各閃光装置に分かり易く短い名前を付けられるようにしたり、登録順にA, B, Cと自動的に名称を付けるようにすることもできる。もし、撮影者がこの名称と閃光装置の対応を忘れても、閃光装置を単独に選択してテスト発光をさせればすぐに対応を判別できる。

第7に、上記実施の形態1, 2, 3は、第1の携帯端末としてカメラに適用するとともに第2の携帯端末として閃光装置に適用した例を挙げて説明したが、第1の携帯端末として、例えば、カメラ以外に閃光装置、携帯電話、PDA (Personal Digital Assistants) 等に適用することができ、第2の携帯端末として、例えば、閃光装置以外にカメラ、携帯電話、PDA等に適用することができる。

例えば、第1の携帯端末としてカメラに適用するとともに第2の携帯端末として携帯電話に適用した場合、カメラと携帯電話とを予め導線または接点を介して仮接続することにより撮影システムT1, T2, T3と同様に識別コードを登録し、撮影時、カメラから携帯電話に撮影データを電波で送信することもできる。

《実施の形態4》

また、第1の携帯端末及び第2の携帯端末にそれぞれカメラを適用した撮影情報伝送システムを図22に示すことができる。図22は、本発明の撮影情報伝送システムの一実施の形態を示す。

図において、撮影情報伝送システムT4は、1台のマスタカメラと、マスタカメラに付属する複数個（例えば2個）のスレーブカメラとで構成されている。撮

影情報伝送システムT4は、図1に示す撮影システムT1と基本的に同じであり、

相違する点についてのみ説明する。

図13において、マスタカメラ51（1台）に、複数個（図では2個）のスレーブカメラ52，スレーブカメラ53が付属している。

マスタカメラ51は、スレーブカメラ52，スレーブカメラ53に単方向性の
5 伝送路を介して電波で信号を送り、スレーブカメラ52，スレーブカメラ53を制御する。

マスタカメラ51は、図1に示すカメラ1と同様の構造であるが、要旨部分について説明すると、カメラ本体54と、無線送信部54Aとを備えている。

カメラ本体54は、受光素子7と、被写体Hの反射光を受けて測光する周知の
10 測光機能を有する測光回路11とを備えている。

スレーブカメラ52は、測光回路等の測光手段を装着していないカメラ本体55と、無線受信部56とを備えている。

マスタカメラ51とスレーブカメラ52，53とが協働して、以下の制御により同時撮影がされる。

15 （1）撮影者は、シャッターボタン5を半押しする。

（2）マスタカメラ51は、撮影情報伝送システムT4を識別するための第1次のデータを含むベースバンド信号をスレーブカメラ52，53に送信する。

（3）スレーブカメラ52，53はベースバンド信号を受信し、図4，図5と同様にして識別コードの照合を行い、自身が属する撮影情報伝送システムT4を識
20 別する。

ここで、スレーブカメラ52，53が第1次のデータを受信したことのマスタカメラ51側での確認は、スレーブカメラ52，53からマスタカメラ51への確認応答がなくても、以下の手順の同時撮影をもって代えられる。

（4）マスタカメラ51は、被写体Hからの反射光で測光し、測光量を求める。

25 （5）マスタカメラ51は、撮影情報伝送システムT4を識別するための2次の

データ、測光量、撮影タイミングのデータを含むベースバンド信号をスレーブカメラ52、53に送信する。スレーブカメラ52、53はベースバンド信号を受信し、スレーブカメラ52、53は、図4、図5と同様にして照合を行ない、自身の属する撮影情報伝送システムT4を識別する。

5 (6) 撮影者がシャッタを切ると、マスタカメラ51はスレーブカメラ52、53にそれらのシャッタを同時に切る信号を送る。これにより、マスタカメラ51、スレーブカメラ52、53による本撮影が同時に行われる。この時、スレーブカメラ52、53はマスタカメラ51から送信された測光量、撮影タイミングのデータ等を利用する。

10 かかる構成によれば、マスタカメラ51だけで測光すれば、スレーブカメラ52、53で測光する必要がなく、複数のカメラ51、52、53で同時撮影ができる。

さらに、第1の携帯端末としてPDAに適用するとともに第2の携帯端末として複数のカメラに適用することもできる。この場合、PDAはマスタとなり、カメラはスレーブになる。PDAからカメラに単方向の無線伝送が行なわれる。この単方向の無線伝送では、第1段階で撮影情報伝送システムを識別するためのデータが送信され、第2段階で、撮影情報伝送システムを識別するためのデータ、測光量、撮影タイミング等のデータが送信される。これにより、カメラは、PDAにより同時或いは適当なタイミングで制御される。また、PDAに閃光装置としての機能を付加するとともにカメラに閃光装置を装着すること等の種々の組合せ
15
20 ができる。

さらに、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲において、多様な態様による実施形態が可能であり、かつ構成要素の一部もしくは全てに如何なる改良が施されてもよい。

CLAIMS

WHAT IS CLAIMED IS:

1. カメラから出力され閃光装置を制御する信号を、無線通信により前記閃光装置へ伝達することにより、前記閃光装置を制御する撮影システムにおいて、

5 前記カメラと前記閃光装置の少なくとも一方は、前記カメラまたは前記閃光装置を識別するための固有の識別コードを有し、

前記閃光装置は、前記カメラから電波を媒体として伝達される前記固有の識別コードと予め備えた前記固有の識別コードとを照合する照合手段を有していることを特徴とする撮影システム。

10 2. 前記カメラまたは前記閃光装置の少なくとも一方に備えられた前記固有の識別コードは、前記カメラと前記閃光装置とを予め接続することにより、前記カメラまたは前記閃光装置の他方に伝達されることを特徴とする請求項 1 記載の撮影システム。

3. 前記閃光装置は、前記固有の識別コードを備えており、

15 前記カメラは、前記カメラと前記閃光装置とを予め接続することにより前記閃光装置の前記固有の識別コードを伝達されており、前記閃光装置を制御する際には、電波を媒体として前記閃光装置の前記固有の識別コードを前記閃光装置に伝達し、

前記照合手段は、

20 前記カメラから電波を媒体として伝達された前記閃光装置の前記固有の識別コードと前記閃光装置自身が備えている前記固有の識別コードとを照合することを特徴とする請求項 1 に記載の撮影システム。

4. 前記カメラは、複数の閃光装置の前記固有の識別コードを記憶していることを特徴とする請求項 3 に記載の撮影システム。

25 5. 前記閃光装置の数は複数であり、各閃光装置はそれぞれ独立して前記カ

メラの前記固有の識別コードを記憶していることを特徴とする請求項 1 に記載の撮影システム。

6. 第 1 の携帯端末から撮影に関する信号を、第 2 の携帯端末に無線伝送して前記第 2 の携帯端末を制御する撮影情報伝送システムにおいて、

5 前記第 1 の携帯端末と前記第 2 の携帯端末の少なくとも一方は、前記第 1 の携帯端末または前記第 2 の携帯端末を識別するための固有の識別子を有し、

前記第 2 の携帯端末は、前記第 1 の携帯端末から電波を媒体として伝送される前記固有の識別子と予め備えた前記固有の識別子とを照合する照合手段を有していることを特徴とする撮影情報伝送システム。

10 7. 前記第 1 の携帯端末または前記第 2 の携帯端末の少なくとも一方に備えられた前記固有の識別子は、前記第 1 の携帯端末と前記第 2 の携帯端末とを予め接続することにより、前記第 1 の携帯端末または前記第 2 の携帯端末の他方に伝送されることを特徴とする請求項 6 記載の撮影情報伝送システム。

8. 前記第 2 の携帯端末は、前記固有の識別子を備えており、

15 前記第 1 の携帯端末は、前記第 1 の携帯端末と前記第 2 の携帯端末とを予め接続することにより前記第 2 の携帯端末の前記固有の識別子を伝送されており、前記第 2 の携帯端末を制御する際には、電波を媒体として前記第 2 の携帯端末の前記固有の識別子を前記第 2 の携帯端末に伝送し、

前記照合手段は、

20 前記第 1 の携帯端末から電波を媒体として伝送された前記第 2 の携帯端末の前記固有の識別子と前記第 2 の携帯端末自身が備えている前記固有の識別子とを照合することを特徴とする請求項 6 に記載の撮影情報伝送システム。

9. 前記第 1 の携帯端末と前記第 2 の携帯端末とは、導線または接点を介して、予め接続されることを特徴とする請求項 7 記載の撮影情報伝送システム。

25 10. 前記第 1 の携帯端末と前記第 2 の携帯端末とは、導線または接点を介し

て、予め接続されることを特徴とする請求項 8 記載の撮影情報伝送システム。

11. 前記第 1 の携帯端末は、複数の第 2 の携帯端末の前記固有の識別子を記憶していることを特徴とする請求項 8 に記載の撮影情報伝送システム。

12. 前記第 2 の携帯端末の数は複数であり、各第 2 の携帯端末はそれぞれ独立して前記第 1 の携帯端末の前記固有の識別子を記憶していることを特徴とする請求項 6 に記載の撮影情報伝送システム。

13. 第 1 の携帯端末は、カメラであり、

第 2 の携帯端末は、閃光装置であることを特徴とする請求項 6 記載の撮影情報伝送システム。

10 14. 第 1 の携帯端末は、カメラであり、

第 2 の携帯端末は、閃光装置であることを特徴とする請求項 7 記載の撮影情報伝送システム。

15. 第 1 の携帯端末は、カメラであり、

第 2 の携帯端末は、閃光装置であることを特徴とする請求項 8 記載の撮影情報伝送システム。

16. 第 1 の携帯端末は、カメラであり、

第 2 の携帯端末は、閃光装置であることを特徴とする請求項 9 記載の撮影情報伝送システム。

17. 第 1 の携帯端末は、カメラであり、

20 第 2 の携帯端末は、閃光装置であることを特徴とする請求項 10 記載の撮影情報伝送システム。

18. 第 1 の携帯端末は、カメラであり、

第 2 の携帯端末は、閃光装置であることを特徴とする請求項 11 記載の撮影情報伝送システム。

25 19. 第 1 の携帯端末は、カメラであり、

第2の携帯端末は、閃光装置であることを特徴とする請求項12記載の撮影情報伝送システム。

20. 第1の携帯端末は、カメラであり、

第2の携帯端末は、携帯電話であることを特徴とする請求項6記載の撮影情報
5 伝送システム。

21. 第1の携帯端末は、カメラであり、

第2の携帯端末は、携帯電話であることを特徴とする請求項7記載の撮影情報
伝送システム。

22. 第1の携帯端末は、カメラであり、

10 第2の携帯端末は、携帯電話であることを特徴とする請求項8記載の撮影情報
伝送システム。

23. 第1の携帯端末は、カメラであり、

第2の携帯端末は、携帯電話であることを特徴とする請求項9記載の撮影情報
伝送システム。

15 24. 第1の携帯端末は、カメラであり、

第2の携帯端末は、携帯電話であることを特徴とする請求項10記載の撮影情報
伝送システム。

25. 第1の携帯端末は、カメラであり、

第2の携帯端末は、携帯電話であることを特徴とする請求項11記載の撮影情報
20 伝送システム。

26. 第1の携帯端末は、カメラであり、

第2の携帯端末は、携帯電話であることを特徴とする請求項12記載の撮影情報
伝送システム。

27. 第1の携帯端末は、カメラであり、

25 第2の携帯端末は、カメラであることを特徴とする請求項6記載の撮影情報伝

送システム。

28. 第1の携帯端末は、カメラであり、

第2の携帯端末は、カメラであることを特徴とする請求項7記載の撮影情報伝送システム。

5 29. 第1の携帯端末は、カメラであり、

第2の携帯端末は、カメラであることを特徴とする請求項8記載の撮影情報伝送システム。

30. 第1の携帯端末は、カメラであり、

10 第2の携帯端末は、カメラであることを特徴とする請求項9記載の撮影情報伝送システム。

31. 第1の携帯端末は、カメラであり、

第2の携帯端末は、カメラであることを特徴とする請求項10記載の撮影情報伝送システム。

32. 第1の携帯端末は、カメラであり、

15 第2の携帯端末は、カメラであることを特徴とする請求項11記載の撮影情報伝送システム。

33. 第1の携帯端末は、カメラであり、

第2の携帯端末は、カメラであることを特徴とする請求項12記載の撮影情報伝送システム。

20

25

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

本発明は、カメラと閃光装置とが協働してフラッシュ撮影を行う撮影システム、及び、カメラ等の第1の携帯端末から閃光装置等の第2の携帯端末に撮影に関する信号を送って、第2の携帯端末を制御する撮影情報伝送システムに関する。本

- 5 発明では、第1の携帯端末と第2の携帯端末の少なくとも一方は、第1の携帯端末または第2の携帯端末を識別するための固有の識別子を有する。第2の携帯端末は、第1の携帯端末から電波を媒体として伝送される固有の識別子と予め備えた固有の識別子とを照合する照合手段を有している。